

Chlorure d'hydrogène et solutions aqueuses

Fiche toxicologique synthétique n° 13 - Edition Édition 2010

Pour plus d'information se référer à la fiche toxicologique complète.

Nom	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index
Chlorure d'hydrogène	7647-01-0	231-595-7	017-002-00-2
Acide chlorhydrique (solutions aqueuses)	7647-01-0	231-595-7	017-002-01-X



CHLORURE D'HYDROGÈNE

Danger

- H331 - Toxique par inhalation
- H314 - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.
231-595-7

Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Point de fusion	Point d'ébullition	Pression de vapeur
Chlorure d'hydrogène anhydre	7647-01-0	Gaz	- 114,2 °C	- 85,05 °C	4 220 kPa à 20 °C

À 25 °C et 101,3 kPa, 1 ppm = 1,49 mg/m³.

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

Les méthodes de mesurage, destinées à évaluer le niveau réel des concentrations de la substance dans l'air des lieux de travail, comprennent successivement :

- un prélèvement par pompage ou par diffusion de l'air sur un support de collecte (tube à adsorption, badge ou média filtrant en cassette..);
- le traitement du support de collecte (désorption au solvant, désorption thermique, mise en solution par un mélange d'acides..);
- le dosage, réalisé par spectrométrie (d'absorption, d'émission, de masse à plasma ou de fluorescence X) ou par chromatographie (gazeuse, liquide ou ionique).

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Une valeur limite d'exposition professionnelle **contraignante** dans l'air des locaux de travail a été établie en France pour le chlorure d'hydrogène (article R. 4412-149 du Code du travail).

Substance	PAYS	VME (ppm)	VME (mg/m ³)	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m ³)	Valeur Plafond /ppm
Chlorure d'hydrogène	France (VLEP contraignante - 2006)	-	-	5	7,6	-
Chlorure d'hydrogène	Union européenne (2000)	5	8	10	15	-
Chlorure d'hydrogène	États-Unis (ACGIH 2000)	-	-	-	-	2
Chlorure d'hydrogène	Allemagne (valeurs MAK)	2	3	-	-	-

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

L'absorption, la distribution et l'excrétion du chlorure d'hydrogène sont identiques chez l'homme et l'animal. Après inhalation ou ingestion, il est rapidement dissocié en ions H^+ et Cl^- ; ces derniers entrent dans le pool corporel, l'excédent est éliminé dans l'urine.

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

Le chlorure d'hydrogène, ou ses solutions aqueuses, sont corrosifs ou irritants selon la concentration ; ils induisent des effets locaux sur la peau, les yeux et le tractus gastro-intestinal, après exposition directe à une dose suffisamment élevée.

Effets génotoxiques

L'acide chlorhydrique n'est pas mutagène in vitro. In vivo, il donne des résultats positifs dans un test.

Effets cancérogènes

L'acide chlorhydrique n'est pas cancérogène pour l'animal.

Effets sur la reproduction

Les effets de l'acide chlorhydrique sur la reproduction ne se manifestent qu'à des concentrations toxiques pour les mères.

Toxicité sur l'Homme

Le chlorure d'hydrogène et ses solutions aqueuses (ou acide chlorhydrique) sont caustiques et peuvent provoquer, en cas d'exposition à une concentration suffisante, des brûlures chimiques de la peau, des yeux et des muqueuses respiratoire et digestive. Les effets d'une exposition chronique sont également de type irritatif. Dans une récente évaluation, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a classé les brouillards d'acides inorganiques forts dans le groupe 1 des substances cancérogènes pour l'homme.

Recommandations

Le stockage et la manipulation du chlorure d'hydrogène diffèrent selon qu'il s'agit du gaz anhydre ou de solutions aqueuses plus ou moins concentrées d'acide chlorhydrique.

Au point vue technique

Stockage

- Stocker le chlorure d'hydrogène (gaz liquéfié sous pression) dans des locaux frais, secs et bien ventilés, à l'abri de toute source de chaleur ou d'ignition (rayons solaires, flammes, étincelles...), à l'écart des matières inflammables et des produits incompatibles tels que les oxydants et les bases.
- Les solutions aqueuses de chlorure d'hydrogène (acide chlorhydrique) seront stockées dans des locaux frais et bien ventilés, à l'écart des produits incompatibles, notamment oxydants et bases.
- Bannir de la construction et du local tout métal ou objet métallique susceptible de réagir avec dégagement d'hydrogène au contact du chlorure d'hydrogène.
- Le sol de ces locaux sera imperméable, résistant aux acides et formera cuvette de rétention, afin qu'en cas de déversement accidentel l'acide ne puisse se répandre au-dehors. Selon l'importance du stockage, prévoir l'écoulement vers une fosse de neutralisation.
- Prévoir, à proximité du local de stockage, des équipements de protection individuelle, notamment des appareils de protection respiratoire autonomes isolants, un poste d'eau à débit abondant, des douches et fontaines oculaires.
-

Manipulation

- Pour la manipulation des récipients de chlorure d'hydrogène, gaz sous pression, se conformer strictement aux instructions du fournisseur. Éviter tout choc ou manipulation brutale.
- Éviter l'inhalation de vapeurs, d'aérosols ou de brouillards de chlorure d'hydrogène ou d'acide chlorhydrique. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Prévoir un captage des émissions à leur source ainsi qu'une ventilation générale des locaux. Prévoir également des appareils de protection respiratoire pour certaines opérations. Leur choix dépend des conditions de travail. Si un appareil filtrant peut être utilisé, il doit être muni d'un filtre de type BE2P3. Choisir de préférence un masque complet. Pour des interventions d'urgence, utiliser un appareil de protection respiratoire isolant autonome.
- Contrôler régulièrement la teneur de l'atmosphère en chlorure d'hydrogène et vérifier que la valeur limite réglementaire contraignante est respectée.
- Éviter le contact du produit avec la peau et les yeux. Selon les opérations à réaliser et la concentration en acide chlorhydrique, mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection résistant aux acides (combinaison, tablier...), des bottes ou des chaussures fermées, des écrans faciaux ou des lunettes de sécurité avec protections latérales, des gants (par exemple en caoutchouc naturel, caoutchouc nitrile, caoutchouc butyle, polychloroprène, polychlorure de vinyle, Viton®, Barrier® ; le polyéthylène et le polyalcool vinylique ne sont pas recommandés car dégradés par l'acide chlorhydrique en solution).
- Prévoir l'installation de douches et de fontaines oculaires.
- Effectuer les vidanges, transvasements, dilutions, dissolutions de manière à éviter les surchauffes locales, les projections de liquide et la formation de vapeurs/brouillards/aérosols.

- Pour les dilutions avec l'eau (réaction exothermique), verser lentement l'acide concentré dans l'eau par petites quantités et en agitant. Ne jamais verser l'eau dans l'acide.
- En cas de fuite de chlorure d'hydrogène ou de déversement accidentel d'acide chlorhydrique d'hydrogène, faire évacuer le personnel, aérer la zone et ne laisser intervenir que des opérateurs spécialement entraînés munis d'un équipement de protection approprié.
- En cas de déversement accidentel d'acide chlorhydrique de faible importance, récupérer immédiatement le produit à l'aide d'un absorbant : boudin, feuilles ou granulés hydrophiles (polypropylène en mélange ou non avec des fibres minérales ou végétales et des additifs spéciaux). Laver ensuite la surface souillée à l'eau.
- Conserver les déchets et les eaux de nettoyage dans des récipients spécialement prévus à cet effet et les éliminer dans les conditions autorisées par la réglementation.

Conduite médicale à tenir

- Des recommandations médicales spécifiques existent concernant certains organes cibles (pour plus d'information, voir la fiche toxicologique complète).
- En l'absence d'équipement de protection individuelle approprié, déconseiller le port de lentilles de contact souples hydrophiles lors de travaux pouvant potentiellement exposer à des vapeurs ou aérosols d'acide.
- Lors d'accidents aigus, demander dans tous les cas l'avis d'un médecin ou du centre antipoison régional ou des services de secours médicalisés d'urgence. Préciser, si possible, le pH de la solution responsable. Les risques sont particulièrement graves lorsque le pH est inférieur à 2.
- En cas de contact cutané, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 15 minutes. Retirer les vêtements souillés. Si la contamination est étendue ou prolongée et/ou s'il apparaît des lésions cutanées, consulter un médecin.
- En cas de projection oculaire, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 15 minutes puis consulter un ophtalmologiste.
- En cas d'inhalation de vapeurs ou d'aérosols, retirer le sujet de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires pour les sauveteurs. Mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation. En l'absence de symptômes, prévenir du risque de survenue d'un œdème pulmonaire lésionnel dans les 48 heures suivant l'exposition et de la nécessité de consulter en cas d'apparition de symptômes respiratoires.
- En cas d'ingestion, de quelques gouttes d'une solution diluée (pH supérieur à 2), faire rincer la bouche et boire un ou deux verres d'eau. S'il apparaît des douleurs rétrosternales ou abdominales, des nausées ou des vomissements, consulter un médecin.
- En cas d'ingestion d'une solution concentrée dont le pH est inférieur à 2, ou d'une solution dont le pH n'est pas connu, quelle que soit la quantité absorbée, ne pas faire boire et ne pas tenter de provoquer des vomissements ; faire transférer rapidement par ambulance médicalisée en milieu hospitalier pour bilan des lésions caustiques du tractus digestif, surveillance et traitement symptomatique.
- Dans les deux cas précédents, placer la victime en position latérale de sécurité si elle est inconsciente et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation. Même si l'état initial est satisfaisant, la faire transférer en milieu hospitalier pour bilan des lésions, surveillance et traitement symptomatique si nécessaire.